

## 2004年新潟県中越地震により一ツ峰沢に発生した岩盤地すべり

Rock slide due to the 2004 Niigatakenchuetu-earthquake in Hitotumine-zawa, Japan

奥山ボーリング株式会社／高橋明久  
Okuyama Boring Co., Ltd./Akihisa TAKAHASHI

奥山ボーリング株式会社／荻田 茂  
Okuyama Boring Co., Ltd./Shigeru OGITA

奥山ボーリング株式会社／山田孝雄  
Okuyama Boring Co., Ltd./Takao YAMADA

奥山ボーリング株式会社／森屋 洋  
Okuyama Boring Co., Ltd./Hiroshi MORIYA

奥山ボーリング株式会社／阿部真郎  
Okuyama Boring Co., Ltd./Shinro ABE

大阪市立大学／原口 強  
Osaka City University/Tsuyoshi HARAGUCHI

キーワード：地すべり，新潟県中越地震，岩盤地すべり，層理面，安定解析

Key words : landslide, Niigatakenchuetu-earthquake, rock slide, bedding plane, slope stability analysis

### 1. はじめに

2004年10月23日に発生した新潟県中越地震(M6.8)では，再発性の地すべりや岩盤地すべりを含む多くの土砂災害が発生した。

これまで我が国の地震に伴う土砂災害は斜面崩壊や盛土および火山性堆積物の流動などが主であり，再発性の地すべりや岩盤地すべりなどの発生事例は比較的少ない。地震に伴う岩盤地すべりの発生例では，秋田県仙北地震(1914年，M7.1)時の8箇所の岩盤地すべり(阿部・高橋，1997)，台湾921集集地震(1999年，M7.7)時における草嶺地すべりや九份二山の地すべり(藤田，1999；古谷，2001；千木良，2004など)，秋田県男鹿地震(1939年，M6.8)での岩盤地すべり(荻田ほか，2004)，さらに北海道の釧路沖地震(1993，M7.5)および南西沖地震(1993年，M7.8)時の岩盤地すべり(田近・石丸，2004)などの報告がある。特に阿部・高橋(1997)は，東北地方の第三紀層を対象に震度6以上に達する直下型地震の場合，震源地周辺では岩盤地すべりが発生する可能性が高いことを述べている。

本稿では，地震に伴う岩盤地すべりに着目し，新潟県中越地震により発生した旧広神村一ツ峰沢の岩盤地すべりについて現地踏査結果を基にその概要を述べる。さらに，現位置および室内でのせん断試験により得られた値を用いた安定度の検討結果についても報告する。

現地踏査は2004年11月21日から11月24日に，上空からの斜め写真撮影は同年10月30日に実施している。なお，尾根部を通る現地までの道路は地震による崩壊などで車の通行ができず，徒歩で片道1.5時間を要する状況となっている。

### 2. 地すべり地の概要

新潟県中越地震はマグニチュード6.8(最大震度7)の

直下型地震で，防災科学技術研究所(HP，2004)によると最大加速度は小千谷市で1,500ガルが記録された。

対象とした一ツ峰沢の岩盤地すべりは，新潟県中越地震の震央の北東方向約10km，旧山古志村と旧広神村の境界付近に位置する(図-1)。

一ツ峰沢の岩盤地すべりは，模式平面図(図-2)に示したように，西側を南流する一ツ峰沢と南側を西流する沢(図-2のNo.2)に挟まれている。地形形状は図-2のNo.3地点の沢を境界に南北で異なる。南側は尾根地形であるが，北側は末端で急斜面を呈する台地状地形となっており水田として利用されている。

写真-1の航空写真で見られるように，地すべり頭部の滑落崖は尾根を胴切りにして水田部方向(北方)へ連続している。水田中間部にも数条の亀裂が見られ，すべり面は一ツ峰沢に抜け出ている。末端部にあたる一ツ峰沢には複数の天然ダムが形成されている。地すべりの変動範囲は，幅約500m，長さ約350m，冠頭部から先端部までの標高差は約150mである。滑落崖や亀裂の方向から推察される地すべり地全体の変動方向は，概ね西北西(N70°W)である。

本地域の地質は新第三系鮮新統砂岩優勢の砂岩・泥岩互層に相当する(小林ほか，2001)。地すべり地内で見られる最下部の地層は末端域の一ツ峰沢に一部露出する黒色泥岩と考えられる。その上部の地層は地すべり移動層の主体であるシルト質砂岩であり，中に泥質な薄層を挟む。貝化石片や炭化物，生物痕化石が若干認められる。比較的層理が発達し，ハンマーの強打で破壊できる程度の強度を有する。水田部分にはシルト質砂岩に挟まれる厚さ5m程度の粗粒砂岩が分布する。滑落崖の最上部では厚さ10m以上の黒色泥岩層が見られる。その滑落崖下には直方体状の黒色泥岩岩塊が散在するがその表面は粘土化しているものが多い。また，貝化石片が多く見られ，